

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001555

International filing date: 27 January 2005 (27.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-021283
Filing date: 29 January 2004 (29.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

27. 1. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 2 9 日
Date of Application:

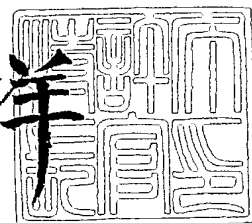
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 2 1 2 8 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 2 1 2 8 3]

出 願 人 J F E ス チ ール 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2003S00752
【提出日】 平成16年 1月29日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 C22C 38/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社
 内
 藤澤 光幸
 【氏名】 藤澤 光幸
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社
 内
 加藤 康
 【氏名】 加藤 康
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社
 内
 古君 修
 【氏名】 古君 修
【特許出願人】
 【識別番号】 000001258
 【氏名又は名称】 J F E スチール株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100080687
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小川 順三
 【電話番号】 03-3561-2211
【選任した代理人】
 【識別番号】 100077126
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中村 盛夫
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011947
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

C : 0.2mass% 以下、Si : 4 mass% 以下、Mn : 10mass% 以下、P : 0.1mass% 以下、S : 0.03mass% 以下、Cr : 15~35mass%、Ni : 1 ~ 3 mass%、N : 0.05~0.6mass% 以下を含有し、残部がFeおよび不可避免の不純物からなるオーステナイト相とフェライト相との2相ステンレス鋼板において、上記オーステナイト相中のC+Nを0.16~2 mass%として、該オーステナイト相の面積率を10~85%としたことを特徴とする深絞り成形性に優れたオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板。

【請求項 2】

上記成分組成に加えてさらに、Vを0.5mass%以下含有したものであることを特徴とする請求項 1 に記載のオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板。

【請求項 3】

上記成分組成に加えてさらに、Alを0.1mass%以下含有したものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板。

【請求項 4】

上記成分組成に加えてさらに、Mo : 4 mass% 以下、Cu : 4 mass% 以下のいずれか 1 種または 2 種を含有したものであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板。

【請求項 5】

上記成分組成に加えてさらに、B : 0.01mass% 以下、Ca : 0.01mass% 以下、Mg : 0.01mass% 以下、REM : 0.1mass% 以下のいずれか 1 種または 2 種以上を含有したものであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 成形性に優れたオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板

【技術分野】

【0001】

本発明は、プレス成形性に優れたオーステナイト・フェライト系2相ステンレス鋼板に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ステンレス鋼板は、耐食性に優れた材料として、厨房機器や自動車用部材等の素材として広い分野で用いられている。このステンレス鋼板は、鋼板組織から大別して、フェライト系、オーステナイト系、オーステナイト・フェライト系およびマルテンサイト系に分類される。これらのステンレス鋼板は、その製品形状に応じて、曲げ加工やプレス成形加工されて使用されている。

【0003】

しかしながら、フェライト系、オーステナイト・フェライト系およびマルテンサイト系ステンレス鋼板は、概して深絞り性冷延鋼板などと比較してプレス成形性に劣るため、厳しい加工や複雑な形状への成形は難しいと考えられている。また、オーステナイト系ステンレス鋼板は、他のステンレス鋼板に比べて高いプレス成形性を有するものの、高価なNiを多量に含有するほか、応力腐食割れ(Stress corrosion cracking: SCC)に対する感受性が高いため、例えば、燃料タンクのように、安全性に対する要求が極めて高い部位に適用するには問題があった。

【0004】

そこで、オーステナイト系以外の安価なステンレス鋼板のプレス成形性(深絞り性)を改善する技術が求められていた。このような要求に応えるものとして、例えば、特許文献1には、Crを5~60wt%含有した深絞り成形性と耐二次加工脆性に優れるクロム鋼板およびその製造方法が開示されている。

【特許文献1】 特開平08-020843号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1の技術においてもなお、プレス成形性の改善は不十分であった。さらに上記技術においては、フェライト系ステンレス鋼板の深絞り性を向上するために、鋼中のCおよびN含有量をそれぞれC:0.03wt%以下、N:0.02wt%以下に制限しているため鋼板強度が低く、そのため、たとえば、自動車燃料タンクのような部材に適用した場合には、必要強度を得るのに必要な板厚が厚くなり、軽量化できないという問題もあった。一方、オーステナイト・フェライト系ステンレス鋼やマルテンサイト系ステンレス鋼は、フェライト系ステンレス鋼と比べて強度は高いが、深絞り加工が劣るためこのような用途には適用できない。

【0006】

本発明の目的は、従来技術が抱える上記問題点を解決し、オーステナイト系以外の鋼板組織を有するステンレス鋼板においても高い深絞り性を有するステンレス鋼板を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

発明者らは、オーステナイト系以外の鋼板組織を有するステンレス鋼板において、深絞り性を改善するために、各種の成分および鋼板組織を有するステンレス鋼板についてプレス成形性の評価を行った。その結果、オーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板において、特に高いプレス成形性を有する場合があることを見出した。そして、この原因についてさらに検討を進めた結果、Niを1~3mass%含有したオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板中のオーステナイト相の分率とそのオーステナイト相内に固溶しているC

およびN量が深絞り性に大きく影響していることを見出し、本発明を完成させた。

【0008】

上記知見に基く本発明は、C: 0.2mass%以下、Si: 4mass%以下、Mn: 10mass%以下、P: 0.1mass%以下、S: 0.03mass%以下、Cr: 15~35mass%、Ni: 1~3mass%、N: 0.05~0.6mass%以下を含有し、残部がFeおよび不可避免的不純物からなるオーステナイト相とフェライト相との2相ステンレス鋼板において、上記オーステナイト相中のC+Nを0.16~2mass%として、該オーステナイト相の面積率を10~85%としたことを特徴とする深絞り成形性に優れたオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板である。

【0009】

なお、本発明のステンレス鋼板は、上記成分組成に加えてさらに、下記A~D群のうちの少なくとも1群の成分を含有することができる。

記

A群: V: 0.5mass%以下

B群: Al: 0.1mass%以下

C群: Mo: 4mass%以下、Cu: 4mass%以下のいずれか1種または2種

D群: B: 0.01mass%以下、Ca: 0.01mass%以下、Mg: 0.01mass%以下、REM: 0.1mass%以下のいずれか1種または2種以上

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、SCCが発生する虞が無く、かつ厳しいプレス成形が可能なオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板を安価に提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明に係るオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板について説明する。

本発明のステンレス鋼板は、Niを1~3mass%含有したオーステナイト相とフェライト相からなる2相のステンレス鋼板であることが必要である。すなわち、本発明は、Niを1~3mass%含有したオーステナイト相とフェライト相からなる2相のステンレス鋼板において、オーステナイト相の分率と、このオーステナイト中に含まれるCとNの量がプレス成形性に大きな影響を与えることを見出したところに特徴があり、このオーステナイト相を含まない、フェライト系ステンレス鋼板やマルテンサイト系ステンレス鋼板では、その効果を見出せないからである。

【0012】

上記オーステナイト相の分率は、鋼板の全組織に対して、面積率で10~85%であることが必要である。オーステナイト相の分率が10%未満では、高い成形性が得られない。また85%を超えると、オーステナイト系ステンレス鋼特有の現象であるSCC割れが散見されるようになるからである。好ましいオーステナイト相の分率の範囲は、面積率で15~80%である。上記オーステナイト相の分率は、鋼の成分組成と焼鈍条件(温度、時間)を調整することによって制御できる。具体的には、Cr量が低く、C、N量が高いほど、オーステナイト相分率は増加する。焼鈍温度は、高過ぎるとオーステナイト相分率が減少し、また、低過ぎるとC、Nが析出するため、やはりオーステナイト相分率が減少する。従って、鋼成分に応じて、最大のオーステナイト相分率が得られる温度範囲があり、本発明の成分組成では、950~1300℃である。焼鈍時間は、長くすることによって、鋼の成分組成と温度によって決定される平衡状態のオーステナイト相分率に近づくが、30秒程度であれば十分である。

【0013】

また、本発明の2相ステンレス鋼板においては、鋼板組織のオーステナイト相中に含まれるC+Nの量は0.16~2mass%であることが必要である。オーステナイト相中のC+Nの量が、0.16mass%未満では十分な成形性が得られない。一方、2mass%を超えて含有することは、熱力学上困難である。好ましくは0.2~2mass%の範囲で含有させる。このオーステナイト相中のC、N量の制御は、鋼の成分組成と焼鈍条件(温度、時間)を調整する

ことによって行うことができる。すなわち、鋼中のC、N量が多いとオーステナイト中のC、N量も増加する。また、鋼の成分組成が同一の場合は、焼鈍条件によって決定されたオーステナイト相分率が低いほど、オーステナイト相中にC、Nを濃化させることができる。なお、オーステナイト相中のC、Nの測定は、EPMAにより測定が可能である。

【0014】

鋼板中のNi量、オーステナイトの相分率およびオーステナイト相中に含まれるC+Nの量が、プレス成形性(深絞り性)に影響を及ぼす理由について、発明者らは、以下のように考えている。

すなわち、C、N、Ni、Mnは、オーステナイト相生成元素、Cr、Siはフェライト相生成元素と考えられており、それらの元素は各相に濃化する傾向がある。中でもCとNは、鋼中の含有量および熱処理条件により、オーステナイト相への濃化度が顕著に変化する。また、オーステナイト相は、プレス成形性(深絞り性)の向上に対して影響し、オーステナイト相分率が高いほど、成形性は良好となる。そこで、鋼組成や熱処理条件を調整し、オーステナイト相分率を高めるとともに、オーステナイト相中のC+Nの量を高めてやれば、オーステナイト相が安定化し、プレス成形性によっても加工誘起変態を起こさず残存するかあるいは適度に変態するため、優れた加工性を得ることができる。そのためには、オーステナイト相分率が10%以上で、オーステナイト相中のC+N量が0.16mass%以上であることが必要となる。一方、オーステナイト相中のC+N量が0.16mass%未満では、オーステナイト相が不安定化し、プレス成形時にオーステナイト相の多くがマルテンサイト相に変態して延性が低下するため、オーステナイト相分率をいくら高めても、プレス成形性は向上しない。しかし、オーステナイト相分率が85%を超えると、SCC感受性が高まるため好ましくない。

【0015】

また、本発明のオーステナイト・フェライト系2相ステンレス鋼板において、Niを1mass%含有させる理由は、Niは、耐すきま腐食性を向上する効果を有するためである。しかしNiの含有量が3mass%を超えると、フェライト相中のNi量も高くなって、フェライト相の延性が低下するため、オーステナイト相分率およびオーステナイト相中のC+N量を高めても、高いプレス成形性が得られなくなるからである。

【0016】

次に、本発明に係るオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板の成分組成を限定した理由について説明する。

C: 0.2mass%以下

Cは、オーステナイト相分率を高めると共に、オーステナイト相中に濃化してオーステナイト相の安定度を高める重要な元素である。しかし、C量が、0.2mass%を超えると、炭素を固溶させるための熱処理温度が著しく高くなり、生産性が低下する。そのため、C量は0.2mass%以下に制限する。好ましくは0.15mass%以下である。なお、炭素の上記効果は窒素によっても代替できるので、下限値は設けない。

【0017】

Si: 4mass%以下

Siは、脱酸剤として添加される元素である。しかし、Siの添加量が4mass%を超えると、鋼材強度が高くなって冷間加工性を劣化させるため、4mass%以下とする。好ましくは1.2mass%以下である。

【0018】

Mn: 10mass%以下

Mnは、脱酸剤として有効な元素であり、適宜添加することができる。しかし、添加量が10mass%を超えると熱間加工性が劣化するため、10mass%以下とする。好ましくは7mass%以下である。

【0019】

P: 0.1mass%以下

Pは、熱間加工性に有害な元素であり、特に、0.1mass%を超えると悪影響が顕著とな

るので0.1mass%以下とする。好ましくは、0.05mass%以下である。

【0020】

S: 0.03mass%以下

Sは、熱間加工性に有害な元素であり、特に、0.03mass%を超えると悪影響が顕著となるので0.03mass%以下とする。好ましくは、0.02mass%以下である。

【0021】

Cr: 15~35mass%

Crは、ステンレス鋼板に耐食性を付与する最も重要な成分であり、15mass%未満では、十分な耐食性が得られない。一方、Crは、フェライト安定化元素であり、その量が35mass%を超えると、鋼中にオーステナイト相を形成することが困難となる。よって、Crは、15~35mass%に制限する必要がある。好ましくは17~30mass%の範囲である。

【0022】

Ni: 1~3mass%

Niは、上述したように、オーステナイト生成元素であり、耐すきま腐食性向上のために1mass%以上を必要とする。しかしながら、3mass%を超えるとフェライト相中のNi量が増加してフェライト相の延性が劣化し、プレス成形性の低下を招くので、3mass%以下に制限する。好ましくは1~2mass%である。

【0023】

N: 0.05~0.6mass%

Nは、Cと同様にオーステナイト相分率を高めると共に、オーステナイト相中に濃化し、オーステナイトを安定化する元素である。しかし、Nが0.6mass%を超えると、 casting時にブローホールを発生する。また0.05mass%未満では、 γ 相中のNの濃化が不十分となる。よって、0.05~0.6mass%とする。好ましくは0.1~0.4mass%である。

【0024】

本発明のステンレス鋼は、上記の必須とする成分以外に、下記の成分を必要に応じて含有していてもよい。

【0025】

V: 0.5mass%以下

Vは、鋼板の組織を微細化し、強度を高めるために必要に応じて添加することができる。ただし、0.5mass%を超えると、Cおよび/またはNを固溶させるための熱処理温度が著しく高くなり、生産性の低下を招く。そのため、Vの添加量は0.5mass%以下に制限する。好ましくは0.2mass%以下である。

【0026】

Al: 0.1mass%以下

Alは、強力な脱酸剤であり、適宜添加することができる。ただし、0.1mass%を超えると、窒化物を形成して表面疵の原因となるので、0.1mass%以下に制限する。好ましくは、0.02mass%以下である。

【0027】

Mo: 4mass%以下、Cu: 4mass%以下のいずれか1種または2種

Moは、耐食性を向上させるために適宜添加することができる。しかし、4mass%を超えると効果が飽和するので、4mass%以下に制限する。好ましくは2mass%以下である。

同様に、Cuは、耐食性を向上させるために適宜添加することができる。しかし、4mass%を超えると熱間加工性が劣化するので、4mass%以下に制限する。好ましくは2mass%以下である。

【0028】

B: 0.01mass%以下、Ca: 0.01mass%以下、Mg: 0.01mass%以下、REM: 0.1mass%以下のうちのいずれか1種または2種以上

B, Ca, Mgは、熱間加工性を向上させる任意成分として適宜添加することができる。しかしながら、0.01mass%を超えると耐食性が劣化するので、それぞれ0.01mass%以下に制限する。好ましくはそれぞれ0.005mass%以下である。

同様に、REMは、熱間加工性を向上させる任意成分として適宜添加することができる。しかしながら、0.1mass%を超えると耐食性が劣化するので、0.1mass%以下に制限する。好ましくは0.05mass%以下である。なお、上記REMは、La、Ce等の希土類元素のことである。

本発明のステンレス鋼板においては、上記成分以外の残部は、Feおよび不可避免の不純物である。なお、Oは、介在物による表面疵を防止する観点から、0.05mass%以下にするのが好ましい。

【実施例 1】

【0 0 2 9】

表 1 に示した成分組成を有する各種鋼を真空溶解あるいは窒素分圧を制御した雰囲気中で溶製し、鋼スラブとした後、常法に従って、熱間圧延、冷間圧延し、その後、窒素分圧を制御した雰囲気下で、950～1300℃×30～600秒の範囲で焼鈍温度を変化させて仕上焼鈍を行い、オーステナイト相分率およびオーステナイト中のC+N量が異なる、板厚：1.25 mmの各種冷延焼鈍板を作製し、深絞り性の評価試験に供した。

【0 0 3 0】

【表1】

鋼 No.	化 学 成 分 (mass%)																	備 考
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	N	Al	O	V	Mo	Cu	B	Ca	Mg	REM	
1	0.003	0.41	0.63	0.028	0.0011	20.3	1.30	0.003	—	0.0035	—	—	—	—	—	—	—	比較鋼
2	0.030	0.70	1.91	0.029	0.0022	17.9	1.83	0.080	—	0.0051	0.058	—	—	—	—	—	—	発明鋼
3	0.021	0.54	1.06	0.031	0.0025	18.3	2.83	0.122	0.015	0.0043	—	—	—	—	—	—	—	発明鋼
4	0.010	0.51	0.83	0.033	0.0150	20.3	1.36	0.130	0.080	0.0021	0.011	—	—	—	—	—	—	発明鋼
5	0.010	0.55	8.45	0.030	0.0051	22.5	1.39	0.296	—	0.0035	0.055	—	—	—	—	—	—	発明鋼
6	0.035	0.45	1.55	0.030	0.0081	29.8	1.61	0.521	0.012	0.0081	0.121	—	—	—	—	—	—	発明鋼
7	0.110	0.55	1.31	0.028	0.0035	21.2	1.22	0.150	0.012	0.0033	—	—	—	—	—	—	—	発明鋼
8	0.020	0.55	0.43	0.027	0.0035	21.0	1.31	0.151	—	0.0032	—	3.11	—	—	—	—	—	発明鋼
9	0.011	0.81	0.88	0.030	0.0004	22.3	1.61	0.162	0.008	0.0015	—	—	—	0.0026	—	—	—	発明鋼
10	0.021	0.50	1.50	0.028	0.0026	22.5	5.71	0.161	0.013	0.0055	—	2.91	—	—	—	—	—	比較鋼
11	0.031	0.36	0.81	0.031	0.0029	21.6	1.81	0.182	—	0.0026	—	—	2.13	—	—	—	—	発明鋼
12	0.031	0.53	1.10	0.029	0.0006	22.5	1.53	0.181	—	0.0013	—	—	—	—	0.0036	—	—	発明鋼
13	0.051	0.61	0.93	0.030	0.0011	22.9	1.46	0.181	—	0.0015	—	—	—	—	—	0.0028	—	発明鋼
14	0.026	0.36	0.58	0.030	0.0013	22.7	1.50	0.163	—	0.0031	—	—	—	—	—	—	0.0210	発明鋼
15	0.031	0.41	0.63	0.028	0.0013	12.1	1.31	0.101	—	0.0029	—	—	—	—	—	—	—	比較鋼
16	0.053	0.36	0.91	0.028	0.0036	39.0	1.59	0.213	—	0.0031	—	—	—	—	—	—	—	比較鋼

注：下線部は本発明外であることを示す。また、一は、不可避免の不純物レベルであることを示す。

【0031】

なお、上記冷延焼鈍板のオーステナイト相分率は、鋼板の圧延方向に平行な板厚断面の組織を、光学顕微鏡により500倍で5視野観察し、画像処理して測定した5視野の相分率の平均をオーステナイト相分率として採用した。また、オーステナイト相中のCおよびN量は、EPMAを用いて測定した。また、深絞り性の評価は、試験片の直径(ブランク径)を変えて円筒絞りを行い、破断することなく絞れる最大のブランク径を、ポンチの直径で割った限界絞り比で成形性を評価するいわゆるLDR試験によって行った。なお、LDR試験は、ポンチ径:35mm、板押え力:1.25tonの条件とし、ブランク径は絞り比が0.1間隔で変化するよう変化させた。

【0032】

上記測定の結果を表2に、オーステナイト相分率およびオーステナイト相中のC、N量と併せて示した。また、限界絞り比に及ぼす鋼中のNi量、オーステナイト相分率およびオーステナイト相中のC+N量の影響を図1に示した。これらの結果から明らかなように、本発明の条件を満たす、すなわち、Niを1~3mass%含有したオーステナイト相とフェライト相の2相ステンレス鋼において、オーステナイト相分率が10~85%で、かつオーステナイト中のC+N量が0.16~2%であるステンレス鋼板は、いずれも限界絞り比が2.1以上の高い値を示しており、深絞り性に優れていることがわかる。これに対して、オーステナイト相分率およびオーステナイト中のC+N量が0.16mass%未満の鋼板は、限界絞り比が2.1未満と低く、深絞り性が劣ることがわかる。また、オーステナイト相分率およびオーステナイト相中のC+N量が本発明範囲内でも、鋼板中のNi量が3mass%を超える鋼板では、やはり限界絞り比が2.1未満と低く、深絞り性が劣ることがわかる。

【0033】

【表 2】

No.	鋼No.	焼鈍温度 (°C)	γ 相分率 (%)	γ 相中の C, N 量 (mass%)			限 界 絞り比	備 考
				C	N	C + N		
1	<u>1</u>	1050	<u>0</u>	—	—	—	2.0	比較例
2	2	950	75	0.03	0.10	<u>0.13</u>	2.0	比較例
3	2	1050	60	0.03	0.12	<u>0.15</u>	2.0	比較例
4	2	1100	49	0.03	0.14	0.17	2.4	発明例
5	2	1150	36	0.04	0.16	0.20	2.3	発明例
6	2	1200	22	0.05	0.20	0.25	2.2	発明例
7	2	1230	13	0.06	0.22	0.28	2.1	発明例
8	2	1250	<u>6</u>	0.06	0.24	0.30	2.0	比較例
9	3	950	<u>90</u>	0.01	0.13	<u>0.14</u>	1.9	比較例
10	3	1050	79	0.01	0.15	0.16	2.4	発明例
11	3	1150	57	0.02	0.19	0.21	2.4	発明例
12	3	1250	28	0.02	0.26	0.28	2.3	発明例
13	4	950	49	0.02	0.25	0.27	2.4	発明例
14	4	1050	38	0.02	0.29	0.31	2.4	発明例
15	4	1150	22	0.03	0.38	0.41	2.3	発明例
16	4	1250	<u>3</u>	0.04	0.53	0.57	2.0	比較例
17	5	1050	52	0.01	0.52	0.53	2.6	発明例
18	5	1150	36	0.01	0.65	0.66	2.5	発明例
19	5	1250	18	0.01	0.85	0.86	2.2	発明例
20	5	1300	<u>8</u>	0.02	0.97	0.99	2.0	比較例
21	6	1200	26	0.09	1.50	1.59	2.3	発明例
22	6	1250	21	0.09	1.56	1.65	2.2	発明例
23	6	1300	14	0.10	1.61	1.71	2.1	発明例
24	7	1050	53	0.18	0.26	0.44	2.6	発明例
25	8	1050	35	0.04	0.36	0.40	2.5	発明例
26	9	1050	29	0.03	0.45	0.48	2.5	発明例
27	<u>10</u>	1050	53	0.03	0.26	0.29	1.8	比較例
28	11	1100	43	0.06	0.35	0.41	2.5	発明例
29	12	1100	31	0.09	0.51	0.60	2.3	発明例
30	13	1100	35	0.11	0.38	0.49	2.3	発明例
31	14	1100	30	0.07	0.41	0.48	2.3	発明例
32	<u>15</u>	1050	<u>100</u>	0.03	0.10	<u>0.13</u>	1.7	比較例
33	<u>16</u>	1050	<u>0</u>	—	—	—	1.9	比較例

注：下線部は本発明外であることを示す。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明鋼板は、自動車部材や厨房機器等の素材として好適に用いることができる。

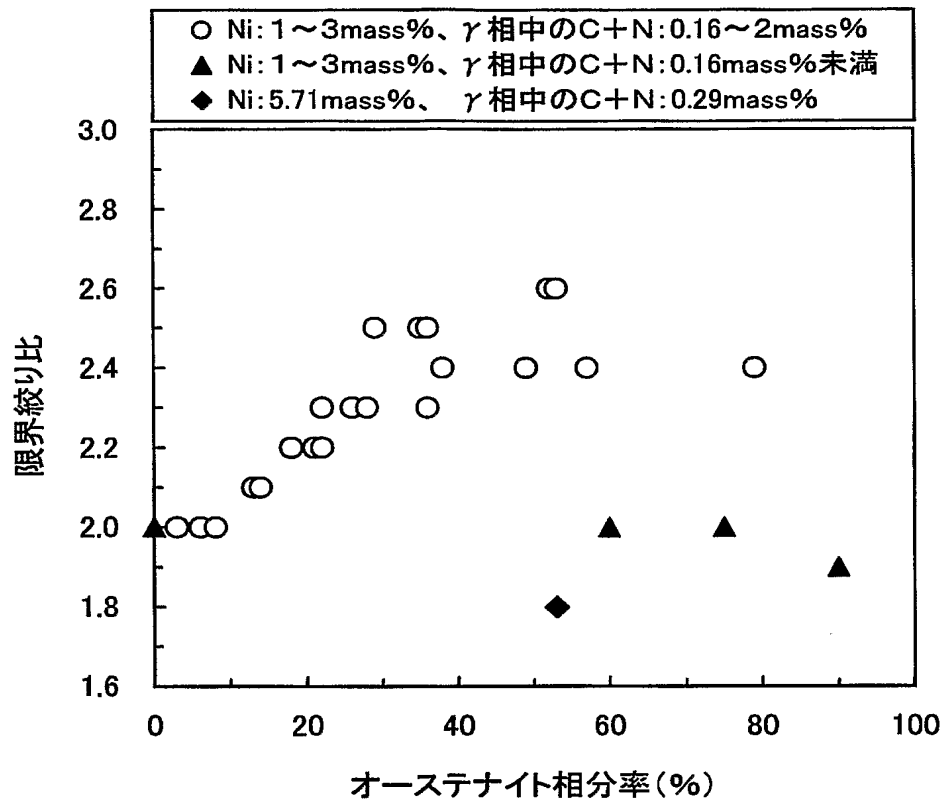
【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】 銅板中のNi含有量、オーステナイト相分率およびオーステナイト相中のC + N量と限界絞り比との関係を示すグラフである。

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 オーステナイト系以外の鋼板組織を有するステンレス鋼板において、高い深絞り性を有するステンレス鋼板を提供する。

【解決手段】 C：0.2mass%以下、Si：4mass%以下、Mn：10mass%以下、P：0.1mass%以下、S：0.03mass%以下、Cr：15～35mass%、Ni：1～3mass%、N：0.05～0.6mass%以下を含有し、残部がFeおよび不可避免的不純物からなるオーステナイト相とフェライト相との2相ステンレス鋼板において、上記オーステナイト相中のC+Nを0.16～2mass%として、該オーステナイト相の面積率を10～85%とすることにより深絞り成形性に優れたオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼板を得る。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 0 2 1 2 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 5 8]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 3 年 4 月 1 日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都千代田区内幸町二丁目 2 番 3 号

J F E スチール株式会社